

А. Ларин. Тренировочный вариант № 346.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. а) Решите уравнение $\sqrt{\sin^2 0,5x + 2 \sin 0,5x + 1} - \sqrt{(4 \sin 0,5x - 6)^2} = -2,5$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$.

2. Основанием пирамиды $ABCD$ является равносторонний треугольник ABC , длина стороны которого равна 4. Боковое ребро CD перпендикулярно плоскости основания и имеет длину $\sqrt{2}$. Пусть M — середина ребра BC , а N — середина ребра AB .

А) Докажите, что угол между прямыми DM и CN равен 45° .

Б) Найдите расстояние между прямыми DM и CN .

3. Решите неравенство $\log_3(2 - 3^{-x}) < x + 1 - \log_3 4$.

4. В четырехугольнике $ABCD$, вписанном в окружность, биссектрисы углов A и B пересекаются в точке E , лежащей на стороне CD . Известно, что $CD : BC = 3 : 1$.

А) Докажите, что точка E равноудалена от прямых AD и AB .

Б) Найдите отношение площадей треугольников ADE и BCE .

5. Сергей хочет купить пакет акций быстрорастущей компании. В начале года у Сергея не было денег на покупку акций, а пакет стоил 160 000 рублей. В середине каждого месяца Сергей откладывает на покупку пакета акций одну и ту же сумму, а в конце месяца пакет дорожает, но не более чем на 25%. Какую наименьшую сумму (в рублях) нужно откладывать Сергею каждый месяц, чтобы через некоторое время купить желаемый пакет акций?

6. Найти все значения x , при каждом из которых неравенство

$$(2 - a) \cdot x^3 + (1 - 2a) \cdot x^2 - 6x + (5 + 4a - a^2) < 0$$

выполняется хотя бы при одном значении a , принадлежащем отрезку $[-1; 2]$.

7. Даны 15 различных натуральных чисел, записанных в порядке возрастания.

а) Могут ли эти числа образовывать арифметическую прогрессию, если сумма первого, третьего и седьмого из них равна 125, а сумма всех чисел равна 885?

б) Могут ли эти числа образовывать арифметическую прогрессию, если сумма первого, третьего и седьмого из них равна 90, а сумма всех чисел равна 810?

в) Могут ли первые восемь из этих чисел образовывать геометрическую прогрессию с целым знаменателем, если сумма этих восьми чисел равна $103 \cdot 994$?